



TITLE:

増容反應「イムペヂン」現象 第七報 普通大腸菌二就テ

AUTHOR(S):

福間, 三徳

CITATION:

福間, 三徳. 増容反應「イムペヂン」現象 第七報 普通大腸菌二就テ. 日本外科宝函 1935, 12(2): 487-501

ISSUE DATE:

1935-03-20

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/204269>

RIGHT:

増容反應「イムペジン」現象

第七報 普通大腸菌ニ就テ

京都帝國大學醫學部外科學教室(鳥潟教授指導)

講師 醫學士 福 間 三 徳

Ueber die Impedinerscheinung bei der Volumination.

VII. Mitteilung: Beim *Bacterium coli commune*.

Von

Dr. M. Fukuma, Dozenten der Klinik.

[Aus dem Laboratorium der Kais. Chir. Universitätsklinik **Kyoto**

(Direktor: Prof. Dr. R. Torikata.)]

Die gleichsinnigen Versuche wie die der I.—VI. Mitteilung wurden noch mit *Bacterium coli commune* in Angriff genommen. Ueber die Versuchsergebnisse geben Fig. I—IV Aufschluss.

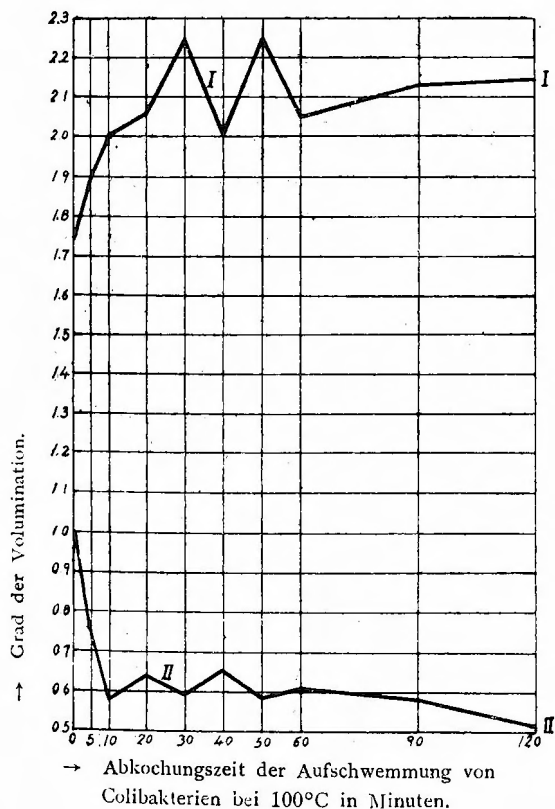


Fig. I.

Die Impedinerscheinung bei der durch Anticolikaninchenserum ermittelten Volumination von Colibakterien.

I = Voluminationskurve bei der reinen homologen Antikörperlösung.

II = Volumenveränderung der verschieden lang der Siedehitze ausgesetzten Erreger in 0.85 proz. NaCl-Lösung ohne Antiserum.

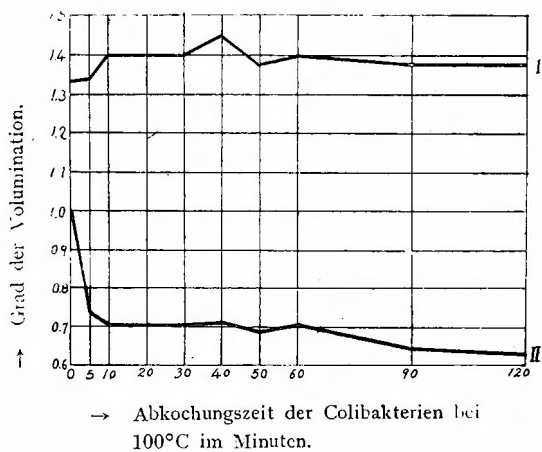


Fig. II.

Die Impedinerscheinung bei der durch eine reine homologe Antikörperlösung konstaterbare Volumination von Colibakterien.

I = Verschiebung der Volumina der Colibakterien in einer reinen homologen Antikörperlösung.

II = Do. in 0.85 proz. NaCl-Lösung ohne Zusatz der Antikörperlösung.

Fig. III.

Nachweis der Spezifität der Volumination von Colibakterien; und zwar bei verschiedenen Arten der Erreger und bei ein und demselben Anticolikaninchenserum.

Aur. = Die durch ein Anticolikaninchenserum gewonnene

Volumination von *Staphylococcus pyogenes aureus*.

Abl. = Do. von *Staphylococcus pyogenes albus*.

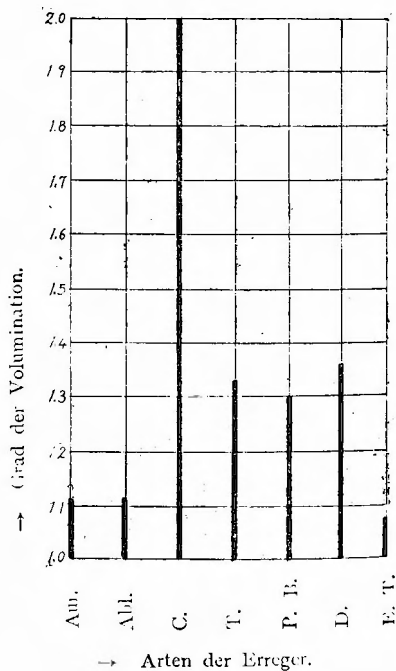
C. = Do. von *Bacterium coli commune*; d. h. also von homologen Erregern. (Die grösste Volumination)

T. = Do. von Typhusbazillen.

P.B. = Do. von Paratyphus-Bazillen.

D. = Do. von Shiga-Dysenteriebazillen.

E.T. = Do. von El-Tor-Cholera vibriionen.



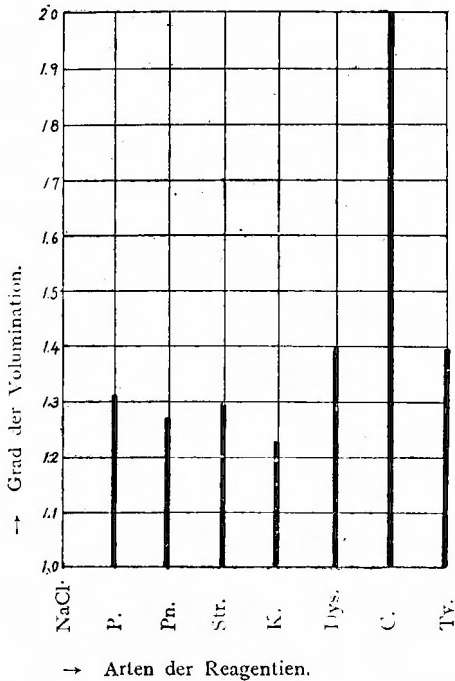


Fig. IV.

Nachweis der Spezifität der Volumination von Colibakterien bei verschiedenen Antiseris.

NaCl. = Volumina der Colibakterien bei NaCl-Lösung ohne Antisera.

P. = Do. bei Normalpferdeserum.

Pn. = Do. bei Antipneumokokken-Pferdeserum.

Str. = Do. bei Antistreptokokken-Pferdeserum.

K. = Do. bei Normalkaninchenserum.

Dys. = Do. bei Antidysenteriebazillen-Kaninchenserum.

C. = Do. bei Anticoli-Kaninchenserum, also bei homologem Antiserum. (Die grösste Volumination)

Ty. = Do. bei Antityphusbazillen-Kaninchenserum.

Zusammenfassung.

1) Die Volumination von Colibakterien ist, wie schon von R. Torikata und Sh. Noiri (vgl. Zeitschrift für Immunitätsforschung, Bd. 39, 1924, S. 550.) bewiesen, eine streng artspezifische neue serologische Reaktion, in der sich die Verbindung der Erregerleiber mit den korrespondierenden Antikörpern dokumentiert ist.

2) Bei der Volumination von Colibakterien liess sich auch die Impedinerscheinung d. h. also die durch das Impedin bewirkte Paralisierung der Verbindung der Antikörper mit den Erregern feststellen.

3) Die optimale Abkochungszeit der Aufschwemmung von Erregern für die maximale Volumination (nämlich für die völlige Vernichtung des Impedins) stellte sich dabei als 30—40 Minuten heraus. (Autoreferat)

緒 言

普通大腸菌ノ増容反應ニ就テハ鳥潟教授並ニ野村博士ノ報告アレドモ増容反應ヲ指標トセル_Lイムペジン₁現象ニ關シテハ未ダ何等ノ研究報告ヲ見ズ。故ニ余等ハ普通大腸菌ニ就テ増容反應ヲ研究シ更ニ大腸菌ニ於テモ亦増容反應的ニ_Lイムペジン₁現象ヲ立證シ得ルヤ否ヤヲ實驗結果ニ匡サント欲ス。

實 驗 材 料

菌浮游液(菌液) 24時間普通寒天面培養ヨリ菌苔ヲ集メテ生理的食鹽水ニ浮游セシメ60°C

＝30分間加熱殺菌シタル後、生理的食鹽水ヲ以ツテ2回洗滌シ最後ニ脱脂綿ノ層ヲ透過セシメテ平等ナル菌液ヲ作り、之ヲ原菌液トシテ使用セリ。此ノ菌液 1.0cc 中ノ含菌量ハ烏鴉教授ノ沈澱計ニテ7度目即チ約0.0049坵内外ナリキ。

此ノ原菌液ノ一部分ヲ「アンプルレ」ニ封入シテ100°Cニテ沸騰シツ、アル重湯煎中ニテ煮沸セシメテ5分、10分、20分、30分、40分、50分、60分、90分、120分間ノ各煮沸菌液ヲ作り此ノ儘煮沸菌液トシテ使用セリ。此ノ外ニ煮沸後＝1回生理的食鹽水ニテ洗滌セル煮沸菌體ノ浮游液ヲモ使用セリ。

對照菌液 黃色葡萄狀球菌、白色葡萄狀球菌、大腸菌、腸「チフス」菌、「パラチフス」B菌、赤痢菌等ノ各菌液ハ普通寒天面24時間培養ノ菌苔ヲ集メテ生理的食鹽水ニ浮游セシメ30分間煮沸セルモノヲ使用シ、「エルトール」菌液ハ「アルカリ」性寒天面24時間培養ノ菌苔ヲ集メ同様ノ操作ニテ得タルモノナリ。

同名家兎抗血清 體重2疋前後ノ家兎ノ耳靜脈ヨリ、大腸菌「コクチゲン」ヲ隔日＝1.0cc、2.0cc、3.0cc宛輸送シ最後ノ注射日ヨリ7日目ニ採血シ血清ヲ分離セシメ56°C＝30分間加熱非働性トナシ0.5%ノ割合ニ石炭酸ヲ加ヘタリ。

純正分離抗體液 24時間普通寒天面培養ノ菌苔ヲ集メ60°C＝30分間加熱殺菌シタル後0.85%食鹽水ヲ以テ2回洗滌シ再ビ0.85%食鹽水ニ浮游セシメテ此ノ菌液60.0cc＝同名抗血清30.0ccヲ加ヘ37°C＝2時間放置シタル後遠心シテ上澄ヲ捨テ更ニ食鹽水ニテ1回洗滌シ此レ＝0.85%食鹽水30.0ccヲ加ヘテ50°C＝40分間加熱シ強ク遠心シテ上澄ヲ取りシモノナリ。

對照血清 家兎正血清、馬正血清、赤痢菌血清、肺炎菌血清、「チフス」菌血清等ハ脾臓疽菌増容反應(第4報)ニ際シテ使用シタルモノト同一物又ハ同様ニシテ得タルモノニシテ連鎖狀球菌血清ハ傳研發賣(昭和7年8月第98號)ヲ使用シタリ。

實驗方法

第1報黃色葡萄狀球菌増容反應ノ研究ニ記載セン2回遠心ノ方法ニ據レリ。

實驗第一

同名抗血清量ト増容反應

13本ノ沈澱計ヲ配列シ、各々＝原菌液1.0cc宛ヲ取り第1回遠心＝依リ各沈澱計ニ於ケル菌量ヲ讀ミタル後、毛細管「ピペット」ヲ使用シテ内容ヲ充分ニ攪拌シ同名家兎抗血清ヲ0.1ccヨリ順次＝増量シテ1.0cc、1.5cc迄加ヘ攪拌シテ37°C＝90分間保チタル後第2回ノ遠心ヲ行ヒ各沈澱計ニ於ケル前後2回ノ菌渣量ヲ比較シテ増容率ヲ求メ同時ニ對照トシテ血清ヲ加ヘザルモノ1本ヲ殘シ置キタリ。尙此ノ菌液ヲ強ク遠心シテ此ノ上澄ノ1.0cc宛ヲ3本ノ沈澱計ニ取り抗血清0.1cc、0.3cc、0.5ccヲ加ヘ37°C＝90分間放置シタル後遠心シテ沈渣ノ有無ヲ檢セリ。結果ハ第1表甲ニ示スガ如シ。

第1表甲 同名抗血清量ト大腸菌増容反應(實驗第一)

沈澱計 番 號	原菌液 cc	菌 渣	同名家兔 抗 血 清 cc		菌 渣	凝集反應	増 容 率	備 考
1	1.0	5.0	0.1	37°C = 90分間靜置後1分間3000廻轉 30分間遠心	7.0	+	1.4	於 上澄ニモノ 抗血清ヲ加ヘタルモ 沈澱子ノ生成ヲ認メザリキ
2	1.0	5.0	0.2		7.8	+	1.56	
3	1.0	5.5	0.3		9.5	+	1.73	
4	1.0	5.0	0.4		8.5	+	1.7	
5	1.0	5.0	0.5		9.5	+	1.9	
6	1.0	5.0	0.6		10.0	+	2.0	
7	1.0	5.0	0.7		10.0	+	2.0	
8	1.0	5.0	0.8		11.5	+	2.3	
9	1.0	5.0	0.9		11.5	+	2.3	
10	1.0	5.0	1.0		12.5	+	2.5	
11	1.0	5.0	1.5		13.5	+	2.7	
12	1.0	5.5	0		5.3	+	1.0	

所 見

大腸菌ニ於テハ増容程度特ニ著明ニシテ抗血清0.1ccヲ加ヘタルモノニ於テモ1.4ノ増容率ヲ示シ0.3ccニテ1.73, 更ニ抗血清量ヲ増加スルニツレテ増容率モ増大シ血清0.5ccニテ1.9, 1.0ccニテ2.5, 1.5ccニテ2.7ノ増容率ヲ示シタリ。但シ此ノ菌液ノ上澄ニ抗血清ヲ加ヘタル沈澱計ニ於テハ何レモ沈澱子ノ生成ヲ認メザリキ。

實 驗 第 二

家兔正常血清ニヨル増容反應

家兔ノ正常血清ヲ使用シ實驗第1ト同様ノ検査ヲ試ミタリ。結果ハ第1表乙ニ示スガ如シ。

第1表乙 家兔正常血清ト大腸菌増容反應(實驗第二)

沈澱計 番 號	原 菌 液 cc	菌 渣 cc	家 兔 正 常 血 清 cc		菌 渣	凝 集	増 容 率
1	1.0	5.3	0.1	37°C = 90分間靜置後1分間3000廻轉 30分間遠心	6.0	—	1.13
2	1.0	5.5	0.2		6.0	—	1.09
3	1.0	5.0	0.3		6.0	—	1.20
4	1.0	5.0	0.4		6.3	—	1.26
5	1.0	5.0	0.5		6.5	—	1.3
6	1.0	5.0	0.6		6.5	—	1.3
7	1.0	5.0	0.7		6.5	—	1.3
8	1.0	5.0	0.8		7.0	—	1.4
9	1.0	5.5	0.9		6.5	—	1.3
10	1.0	5.0	1.0		6.8	—	1.36
11	1.0	5.0	1.5		6.8	—	1.36
12	1.0	5.0	0		4.8	—	0.96

所 見

家兎正常血清ニテモ著明ノ増容ヲ來シ血清 0.1cc ニテ 1.13, 0.3cc ニテ 1.2, 0.5cc ニテ 1.3, 0.8cc ニテ 1.4ノ増容率ヲ得, 0.8cc 以上ノ血清量ニ對シテ寧ロ増容率減少ノ傾向ヲ示シタリ。

實 驗 第 三

馬正常血清ニヨル増容反應

馬ノ正常血清ヲ使用シ, 實驗第1, 第2ト同様ノ検査ヲ試ミタリ。結果ハ第1表内ニ示スガ如シ。

第1表丙 馬正血清ト大腸菌増容反應(實驗第三)

沈澱計 番 號	原 菌 液 cc	菌 渣	馬正常血清 cc		菌 渣	凝集反應	増 容 率
1	1.0	5.0	0.1	37°C = 90分間靜置後1分間3000迴轉 30分間遠心	6.0	—	1.2
2	1.0	5.3	0.2		5.5	—	1.1
3	1.0	5.5	0.3		5.5	—	1.1
4	1.0	5.0	0.4		5.5	—	1.1
5	1.0	5.0	0.5		6.3	—	1.26
6	1.0	5.0	0.6		6.3	—	1.26
7	1.0	5.0	0.7		6.5	—	1.3
8	1.0	5.0	0.8		6.0	—	1.2
9	1.0	5.0	0.9		6.0	—	1.2
10	1.0	5.0	1.0		6.0	—	1.2
11	1.0	5.0	1.5		6.5	—	1.3
12	1.0	5.0	2.0		6.5	—	1.3
13	1.0	5.0	0		5.0	—	1.0

所 見

馬ノ正常血清ヲ使用シタル場合ニ於ケル所見ハ全ク家兎正常血清ヲ使用シタル場合ト同様ナリキ。即チ血清量 0.1cc ニテ 1.2, 0.5cc ニテ 1.26, 0.7cc ニテ 1.3ノ増容率ヲ得, 0.7cc 以上ノ血清量ニテハ増容率ノ増加ヲ認メザリキ。

實 驗 第 四

原煮兩菌液ニ於ケル増容程度ノ比較

1組 5本ヨリ成ル甲乙2組ノ沈澱計ヲ配列シ, 甲組ニハ原菌液, 乙組ニハ 30分間煮沸菌液ヲ各各 1.0cc 宛沈澱計ニ取り抗體トシテ同名家兎抗血清 0.3cc 宛ヲ加ヘ甲乙兩組ニ於ケル増容率ヲ比較シ同時ニ此ノ時使用シタル原煮兩菌液ヲ遠心シ各々上澄ヲ 1.0cc 宛 3本ノ沈澱計ニトリ, 同名家兎抗血清 0.3cc 宛ヲ加ヘ 37°C = 90分間放置シテ遠心シ沈澱子生成ノ有無ヲ檢セリ。結果ハ第2表甲乙ニ示スガ如シ。

第2表甲 原煮兩菌液増容程度ノ比較(實驗第四)

沈澱計 番 號	菌 液 用 量 cc	種 別	菌 渣	平 均	同 名 家 兔 抗 血 清 cc		凝集反應	菌 渣	平 均	増容率
1	1.0	原	7.0	35.0 (100)	0.3	37°C = 90分靜置後1分間 3000迴轉30分間遠心	+	13.5	67.0	1.91
2	1.0		7.0		0.3		+	13.5		
3	1.0	菌	7.0		0.3		+	13.0		
4	1.0		7.0		0.3		+	13.5		
5	1.0	液	7.0		0.3		+	13.5		
1	1.0	煮	5.0	25.5 (72.8)	0.3		+	11.5	59.0	2.31
2	1.0		5.5		0.3		+	12.0		
3	1.0	菌	5.0		0.3		+	12.0		
4	1.0		5.0		0.3		+	11.5		
5	1.0	液	5.0		0.3		+	12.0		

第2表乙 原煮兩菌液上澄ニ於ケル沈澱子生成ノ有無

沈澱計番號	菌液上澄用量	抗血清量	37°C = 90分靜置 後3000迴轉30分間遠心	沈 澱 子 (沈渣量)	
				原菌液上澄	煮菌液上澄
1 4	0.3cc 宛	0.3cc 宛		0	痕 跡
2 5				0	痕 跡
3 6				0	痕 跡

所 見

第1回遠心ノ結果ヲ見ルニ普通大腸菌ニ於テハ30分間ノ煮沸ニヨリ著明ナル(100對73)菌量ノ減少ヲ來ス事ヲ認メタリ。

煮沸菌體自身ノ容積ハ此ノ如ク減弱スルニモ拘ラズ増容反應ニ於ケル増容率ハ原菌液ニ於テハ1.91ニシテ煮菌液ニ於テハ2.31ヲ示シ、煮菌液ニ於ケル増容率遒ニ大ナリキ。

原煮兩菌液ノ上澄ニ同名抗血清ヲ加ヘタル組ニ於テハ原菌液ノ上澄ニ於テハ沈渣ヲ認メザリシモ煮菌液上澄ヲ使用セル組ニ於テハ各沈澱計ニ於テ測定スベカラザル程度ニ僅微ナル白色雲狀ノ沈渣(沈澱子)ヲ認メタリ。

實 驗 第 五

原菌液30分間煮沸後菌體及ヒ煮沸菌液ヲ以テノ増容程度ノ比較

1組3本ヨリ成ル甲乙丙3組ノ沈澱計ヲ配列シ、甲組ニハ原菌液(菌液ヲ60°C = 30分間加熱殺菌シ直ニ充分洗滌セルモノ)、乙組ニハ原菌液ヲ100°Cニテ沸騰シツ、アル重湯煎中ニテ30分間煮沸セルモノ、丙組ニハ30分間煮沸後菌體ヲ1回洗滌シ基液ヲ更新セルモノノ各々1.0cc宛ヲトリ、之レニ同名抗血清0.3cc宛ヲ加ヘテ各組ニ於ケル増容率ヲ比較シタリ。尙此ノ各菌液ヲ遠心シテ上澄ヲ取り3組ノ沈澱計ニ各々1.0cc宛ヲ取り之ニ同名抗血清0.3cc宛ヲ加ヘ37°C = 90分間放置シタル後、遠心シテ沈渣ノ有無ヲ檢セリ。結果ハ第3表ニ示スガ如シ。

第3表 大腸菌=於ケル原煮兩菌液増容程度ノ比較(實驗第五)

沈澱計 番 號	菌 液		菌 渣	總 和	抗血清 cc	凝集反應	菌 渣	總 和	増容率	沈澱子生 成上澄基 液ニヨル
	用 量 cc	種別								
1	1.0	原	7.0		0.3	+	12.0			
2	1.0	菌	7.0	21.0	0.3	+	12.0	36.0	1.71	0
3	1.0	液	7.0		0.3	+	12.0			
1	1.0	煮	5.0		0.3	+	10.5	31.5	2.10	
2	1.0	菌	5.0	15.0	0.3	+	10.5	(29.5)	(1.9)	2.0
3	1.0	液	5.0		0.3	+	10.5			
1	1.0	洗菌	8.0		0.3	+	15.0			
2	1.0	滌體	8.3	24.3	0.3	+	15.0	45.0	1.85	0
3	1.0	煮液	8.0		0.3	+	15.0			

() 内ノ數字ハ沈澱子ノ除外シタル場合ノ増容程度ナリ。

所 見

原菌液=於ケル増容率ハ1.71, 此ノ菌液煮沸後=テハ増容率2.1, 煮沸後洗滌シタル菌體浮游液=於ケル増容率ハ1.85ナリキ。而シテ上澄=同名抗血清ヲ作用セシメタル3組=於テ原並=煮沸後洗滌セルモノ即チ甲, 丙兩組=於テハ沈澱ヲ認明セザリシモ30分間煮沸セル乙組ノ基液中=於テハ約2度目ノ白キ沈澱(沈澱子)ヲ認メタリ。第3表=於テ割弧内ノ數字ハ此ノ沈澱子ヲ除外シタル場合ノ増容程度=シテ此ノ所見=テハ増容率ハ1.9ヲ示シ煮沸洗滌菌體ノ示シタル増容率1.85ト大差無キヲ認ム, 是レ即チ煮沸菌體ノ眞ノ増容率ヲ示スモノ=シテ其値ハ1.9ナリ。

實 驗 第 六

菌液煮沸時間ト増容反應

1組3本ヨリ成ル10組ノ沈澱計ヲ配列シ, 第1組ヨリ順次原菌液5分, 10分, 20分, 30分, 40分, 50分, 60分, 90分, 120分各煮沸菌液ノ1.0cc宛ヲ各沈澱計=取り, 各々=同名家兎抗血清0.3cc宛ヲ作用セシメテ各組=於ケル増容程度ヲ比較セリ。尙ホ5分, 30分, 60分各煮沸菌液ヲ遠心シ此ノ上澄ヲ3組ノ沈澱計=1.0cc宛トリ, 之=同名抗血清0.3cc宛ヲ作用セシメ, 37°C=90分間放置シタル後遠心シテ沈澱子生成ノ有無ヲ檢セリ。結果ハ第4表並=第1圖=示スガ如シ。

第4表 大腸菌液煮沸時間ト増容反應(實驗第六)

沈澱計 番 號	菌 液		菌 渣	總 和	同名家兎 抗血清 cc	凝集反應	菌 渣	總 和	増容率	基液ヲ以 テノ沈澱 反 應
	用 量 cc	煮沸 時間								
1	1.0	0	7.0	20.5	0.3	+	12.0			
2	1.0		7.0	(100)	0.3	+	12.0	35.6	1.74	痕 跡
3	1.0	分	6.5		0.3	+	11.6			

4	1.0	5	5.5	15.5	0.3	+	10.0			
5	1.0	分	5.0	(75.6)	0.3	+	10.0	29.5	1.90	〃
6	1.0		5.0		0.3	+	9.5			
7	1.0	10	3.5	11.5	0.3	+	7.0			
8	1.0	分	4.0	(56.5)	0.3	+	8.0	23.0	2.00	〃
9	1.0		4.0		0.3	+	8.0			
10	1.0	20	4.0	13.0	0.3	+	7.8			
11	1.0	分	4.5	(63.4)	0.3	+	9.5	26.8	2.06	〃
12	1.0		4.5		0.3	+	9.5			
13	1.0	30	4.0	12.0	0.3	+	9.0			
14	1.0	分	4.0	(59)	0.3	+	9.0	27.0	2.25	〃
15	1.0		4.0		0.3	+	9.0			
16	1.0	40	5.5	13.5	0.3	+	10.5			
17	1.0	分	4.0	(65.9)	0.3	+	8.5	27.5	2.00	〃
18	1.0		4.0		0.3	+	8.5			
19	1.0	50	4.0	12.0	0.3	+	9.0			
20	1.0	分	4.0	(59)	0.3	+	9.0	27.0	2.25	〃
21	1.0		4.0		0.3	+	9.0			
22	1.0	60	4.5	12.5	0.3	+	9.5			
23	1.0	分	4.0	(60.9)	0.3	+	8.0	25.5	2.04	〃
24	1.0		4.0		0.3	+	8.0			
25	1.0	90	4.5	11.5	0.3	+	9.5			
26	1.0	分	3.5	(56.5)	0.3	+	7.5	24.5	2.13	〃
27	1.0		3.5		0.3	+	7.5			
28	1.0	120	3.5	10.5	0.3	+	7.5			
29	1.0	分	3.5	(51.4)	0.3	+	7.5	22.5	2.14	〃
30	1.0		3.5		0.3	+	7.5			

() 内ノ數字ハ煮沸ニヨル菌容積ノ減少程度ヲ%ニテ示スモノナリ。

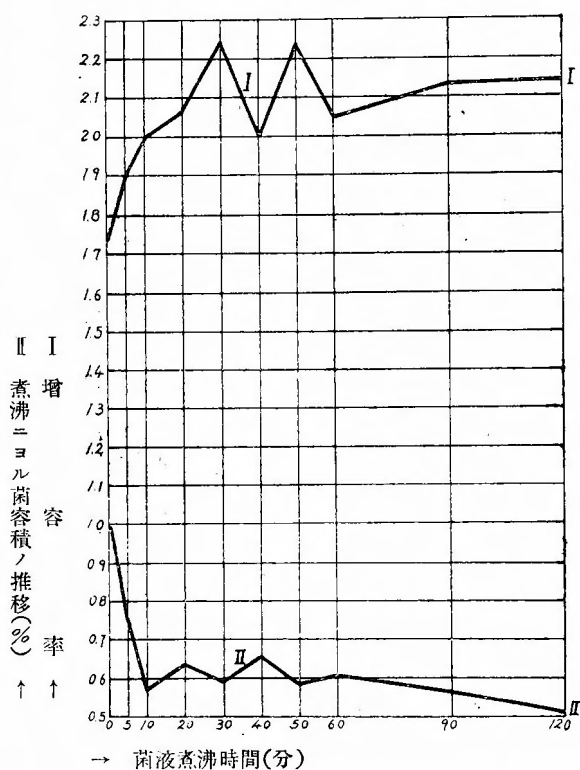
所 見

原菌液ニ於ケル増容率ハ1.74ニシテ5分間煮沸ニ依リ著用ノ増容率ノ増加(1.9)ヲ示シ煮沸時間ノ延長ニツレテ漸次増加シテ30分間煮沸菌液ニ於テ略々最高度(2.25)ニ達シ30分以上ノ煮沸時間ニ於テハ120分煮沸菌液(2.14)ニ至ル迄増容度ニハ大差ナカリキ。

5分、30分、60分各煮沸菌液ノ上澄ニ抗血清ヲ加ヘタルモノニ於テハ僅ニ沈澱計基底部ニ沈渣(沈澱子生成)ヲ認メ30分煮沸菌液ニ於テ沈渣稍々大ナリキ。然レドモ測定不可能ナル程ニ僅微ナリキ。此故ニ上記ノ所見ハ即チ増容反應「イムペヂン」現象ニ外ナラズ。

煮沸時間が5分、10分ト延長セラル、ニ從ツテ菌體自身ノ容積ハ漸次減少シ120分煮沸ニテハ20.5對10.5=100:5.12ノ比ニ於テ減少セリ。

第1圖 大腸菌液煮沸時間ト増容反應(第4表參照)



→ 菌液煮沸時間(分)

I = 菌液煮沸時間ト増容反應

II = 菌液煮沸ニヨル菌容積ノ推移

第5表 純正分離抗體液ヲ以テノ原煮兩菌液増容程度ノ比較(實驗第七)

沈澱計 番 號	菌 用 量 cc	液 種別	菌 渣	總 和	純抗液 cc	凝集反應	菌 渣	總 和	増容率	基液ヲ以 テノ沈澱 反 應
1	1.0	原 菌 液	7.0	35.5 (100)	0.3	—	9.0	47.5	1.34	0
2	1.0		7.0		0.3	—	9.0			
3	1.0		7.5		0.3	—	10.5			
4	1.0		7.0		0.3	—	9.5			
5	1.0		7.0		0.3	—	9.5			
1	1.0	煮 菌 液	5.5	26.0 (73.3)	0.3	—	7.5	37.0	1.42	0
2	1.0		5.0		0.3	—	7.5			
3	1.0		5.0		0.3	—	7.5			
4	1.0		5.5		0.3	—	7.0			
5	1.0		5.0		0.3	—	7.5			

所 見

原菌液ニ於ケル増容率ハ1.34ニシテ煮菌液ニ於テハ1.42ヲ示シ煮沸菌液ニ於ケル増容率ハ顯

實驗 第七

純正分離抗體液ヲ以テセル増容反應

1組 5本ヨリ成ル甲乙2組ノ沈澱計ヲ配列シ、甲組ニハ原菌液乙組ニハ30分間煮沸セル菌液ヲ各沈澱計ニ1.0cc宛取り、次デ純正分離抗體液 0.3cc宛ヲ加ヘ甲乙兩組ニ於ケル増容率ヲ比較シタリ。同時ニ此ノ時使用セル原煮兩菌液ノ上澄ヲ取り此ノ各々1.0cc宛ニ純正分離抗體液 0.3cc宛ヲ加ヘテ基液ニ依ル沈澱子生成ノ有無ヲ檢セリ。結果ハ第5表ニ示サガ如シ。

著＝増大セリ。

原煮兩菌液ノ上澄＝純正分離抗體液ヲ加ヘタルモノニ於テハ沈澱子ノ生成ヲ認メザリキ。

實 驗 第 八

純正分離抗體液ヲ以テセル増容反應_Lイムペヂン⁷現象

1組3本ヨリ成ル10組ノ沈澱計ヲ配列シ、實驗第6ト同様＝原菌液並＝5分、10分、20分、30分、40分、50分、60分、90分、120分ノ各煮沸菌液＝於ケル増容程度ヲ比較シタリ。結果ハ第6表並＝第2圖＝示スガ如シ。

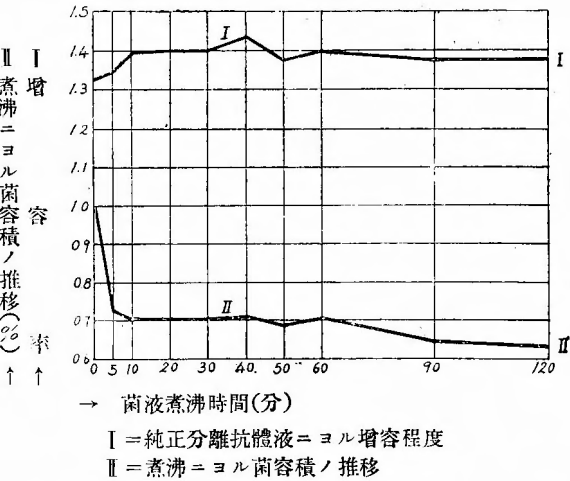
第6表 純正分離抗體液ヲ以テノ大腸菌煮沸時間ト増容反應(實驗第八)

沈澱計 番 號	菌 液		菌 渣	總 和	純抗液 cc	凝集反應	菌 渣	總 和	増容率
	用 量 cc	煮沸 時間							
1	1.0	0	7.0	21.3	0.3	—	9.3	28.3	1.33
2	1.0	分	7.3	(100)	0.3	—	10.0		
3	1.0		7.0		0.3	—	9.0		
4	1.0	5	5.0	15.5	0.3	—	6.5	20.8	1.34
5	1.0	分	5.5	(72.8)	0.3	—	6.8		
6	1.0		5.0		0.3	—	7.5		
7	1.0	10	5.0	15.0	0.3	—	7.0	20.8	1.39
8	1.0	分	5.0	(70.4)	0.3	—	6.8		
9	1.0		5.0		0.3	—	7.0		
10	1.0	20	5.0	15.0	0.3	—	7.0	21.0	1.40
11	1.0	分	5.0	(70.4)	0.3	—	7.0		
12	1.0		5.0		0.3	—	7.0		
13	1.0	30	5.0	15.0	0.3	—	7.0	21.0	1.40
14	1.0	分	5.0	(70.4)	0.3	—	7.0		
15	1.0		5.0		0.3	—	7.0		
16	1.0	40	5.0	15.3	0.3	—	7.0	22.0	1.44
17	1.0	分	5.3	(71.8)	0.0	—	7.5		
18	1.0		5.0		0.3	—	7.5		
19	1.0	50	4.8	14.6	0.3	—	6.8	20.1	1.38
20	1.0	分	4.8	(68.5)	0.3	—	6.5		
21	1.0		5.0		0.3	—	6.8		
22	1.0	60	5.0	15.0	0.3	—	7.0	21.0	1.40
23	1.0	分	5.0	(70.4)	0.3	—	7.0		
24	1.0		5.0		0.3	—	7.0		
25	1.0	90	4.5	13.8	0.3	—	6.3	19.1	1.38
26	1.0	分	4.5	(64.7)	0.3	—	6.0		
27	1.0		4.8		0.3	—	6.8		

28	1.0	120	4.5	13.5	0.3	—	6.0		
29	1.0	分	4.5	(63.3)	0.3	—	6.3	18.6	1.38
30	1.0		4.5		0.3	—	6.3		

() 内ノ数字ハ煮沸ニヨル菌容積ノ動搖ヲ%ニテ示ス。

第 2 圖 純正抗體液ヲ以テセル大腸菌増容反應
「イムペデン」現象(第6表參照)



所 見

各組ニ於ケル増容率ヲ見ルニ原菌液ニ於テハ1.33, 5分間煮沸菌液ニ於テハ殆ンド變化ナク, 10分間煮沸菌液ニ於テ1.39ヲ示シ, 20分及ビ30分間煮沸菌液ニ於テハ共ニ1.40ヲ示シ, 40分間煮沸菌液ニ於テ1.44ニシテ最大増容反應ヲ示シ, 50分以上120分間煮沸菌液ニ於テハ1.38乃至1.40ノ増容率ヲ示シテ40分間煮沸菌液ニ於ケルヨリモ僅ニ減弱セリ。

實 驗 第 九

大腸菌抗血清ヲ以テセル種々ナル菌ノ増容反應(増容反應特殊性其一)

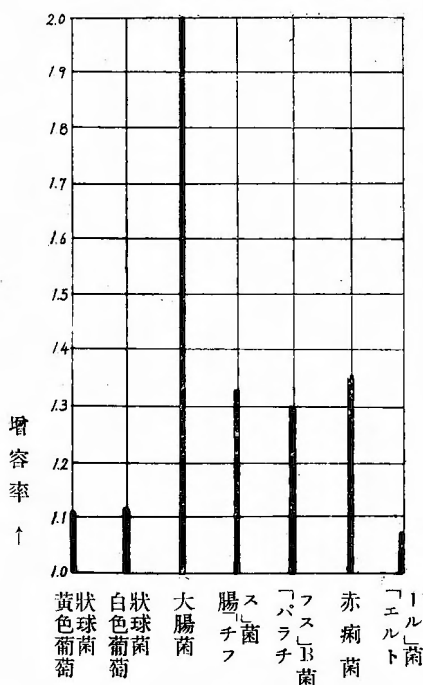
1組3本ヨリ成ル7組ノ沈澱計ヲ配列シ, 第1組ヨリ順次ニ大腸菌, 黃色葡萄狀球菌, 白色葡萄狀球菌, 腸「チフス」菌, 「パラチフスB」菌, 「エルトール」菌, 赤痢本型菌ノ各菌液ヲ夫々相當セル沈澱計ニ1.0cc 宛取り, 各々ニ大腸菌抗血清0.3cc 宛ヲ加ヘテ各組ニ於ケル増容度ヲ比較シタリ。結果ハ第7表並ニ第3圖ニ示スガ如シ。

第 7 表 抗大腸菌家兔血清ヲ以テセル種々ナル菌ノ増容反應(増容反應特殊性其ノ1)(實驗第九)

沈澱計 番 號	菌 液		菌 渣	總 和	家 兔 抗 血 抗大腸菌 cc	凝集反應	菌 渣	總 和	増容率
	用 量 cc	菌種							
1	1.0	大	5.0		0.3	+	10.0		
2	1.0	腸	5.0	15.0	0.3	+	10.0	30.0	2.00
3	1.0	菌	5.0		0.3	+	10.0		
4	1.0	黃狀	9.0		0.3	—	10.0		
5	1.0	色球	9.0	27.0	0.3	—	10.0	30.0	1.11
6	1.0	葡萄	9.0		0.3	—	10.0		
7	1.0	白狀	9.0		0.3	—	10.0		
8	1.0	色球	9.0	27.0	0.3	—	10.0	30.0	1.11
9	1.0	葡萄	9.0		0.3	—	10.0		

10	1.0	チ	12.0		0.3	—	16.0		
11	1.0	フ	12.0	36.0	0.3	—	16.0	48.0	1.33
12	1.0	ス菌	12.0		0.3	—	16.0		
13	1.0	「ス	5.0		0.3	—	6.5		
14	1.0	「パ	5.0	15.0	0.8	—	6.5	19.5	1.30
15	1.0	「ラ	5.0		0.3	—	6.5		
16	1.0	「B	5.5		0.3	—	6.0		
17	1.0	「エル	5.0	15.5	0.3	—	5.3	16.6	1.07
18	1.0	「ト菌	5.0		0.3	—	5.3		
19	1.0	赤	5.0		0.3	—	6.8		
20	1.0	痢	5.0	15.0	0.3	—	6.8	20.4	1.36
21	1.0	菌	5.0		0.3	—	6.8		

第3圖 抗大腸菌家兔血清ヲ以テセル種々ナル菌ノ増容反應 (増容反應特殊性其ノ一, 第7表參照)



所 見

黄色並ニ白色葡萄狀球菌, 「エルトール_T菌ニ於ケル増容率ハ共ニ1.11以下ニシテ, 大腸菌ニ於ケル増容率ハ2.0ヲ示シ, 腸_Lチフス_T菌, 「ペラチフスB_T菌, 赤痢菌ニ於テハ1.33前後ノ増容率ヲ示シテ相互間ニハ大差ナカリキ。

實 驗 第 一 〇

種々ナル抗血清ヲ以テセル大腸菌増容反應

(増容反應特殊性其二)

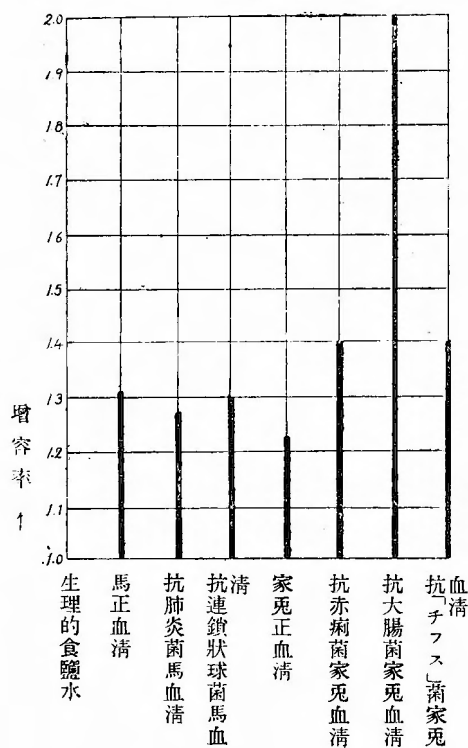
1組3本ヨリ成ル7組ノ沈澱計ヲ配列シ, 各々ニ30分間煮沸セル大腸菌液 1.0cc 宛ヲ取り, 之ニ第1組ヨリ順次ニ生理的食鹽水, 馬正常血清, 家兔正常血清, 赤痢菌血清, 肺炎菌血清, 連鎖狀球菌血清, 腸_Lチフス_T菌血清ノ各々 0.3cc 宛ヲ加ヘテ各組ニ於ケル増容率ヲ比較シタリ。結果ハ第8表並ニ第4圖ニ示スガ如シ。

第8表 大腸菌増容反應特殊性 其ノ2(實驗第一〇)

沈澱計 番 號	菌 液 cc	菌 渣	總 和	レアゲンス		凝集反應	菌 渣	總 和	増容率
				用 量 cc	種別				
1	1.0	5.0		0.3	生食	—	5.0		
2	1.0	4.5	14.5	0.3	理鹽	—	4.5	14.5	1.00
3	1.0	5.0		0.3	的水	—	5.0		

4	1.0	5.0		0.3	馬正血清	—	6.5		
5	1.0	5.0	14.5	0.3	馬正血清	—	6.5	19.0	1.31
6	1.0	4.5		0.3	馬正血清	—	6.0		
7	1.0	5.0		0.3	兔正血清	—	6.0		
8	1.0	5.0	15.0	0.3	兔正血清	—	6.5	18.5	1.23
9	1.0	5.0		0.3	兔正血清	—	6.0		
10	1.0	5.0		0.3	抗菌赤血清	—	7.0		
11	1.0	5.0	15.0	0.3	抗菌赤血清	—	7.0	21.0	1.40
12	1.0	5.0		0.3	抗菌赤血清	—	7.0		
13	1.0	5.5		0.3	抗菌肺血清	—	7.0		
14	1.0	5.5	16.5	0.3	抗菌肺血清	—	7.0	21.0	1.27
15	1.0	5.5		0.3	肺炎血清	—	7.0		
16	1.0	5.3		0.3	抗球菌血清	—	7.0		
17	1.0	5.5	16.3	0.3	抗球菌血清	—	7.0	21.0	1.29
18	1.0	5.5		0.3	連鎖球菌血清	—	7.0		
19	1.0	5.5		0.3	抗ス血清	—	7.5		
20	1.0	5.0	15.5	0.3	チフス菌血清	—	7.0	21.5	1.39
21	1.0	5.0		0.3	チフス菌血清	—	7.0		

第4圖 大腸菌増容反應特殊性(其ノ二)
(第8表參照)



所 見

腸チフス菌血清、赤痢菌血清ニテハ何レモ1.40ノ増容率ヲ示シ、馬正常血清ヲ使用シタル組ニ於テモ1.30内外ノ増容率ヲ示シ、家兔正常血清ヲ使用セル組ニ於テハ1.23ノ増容ヲ示シ、生理的食鹽水ヲ使用セン組ニ於テノミ菌量ニ變化ヲ認メザリキ。肺炎菌馬血清、連鎖球菌馬血清ヲ以テハ正常血清ヨリモ却テ増容率多少減弱セリ。

所見總括並ニ考察

實驗第1ニ於テ大腸菌菌液ニ同名抗血清ヲ作用セシメタル場合ニ於テハ特ニ著明ナル増容反應ヲ現スモノナル事ヲ認メタリ。

實驗第2及ビ第3ニ依リ家兔並ニ馬ノ正常血清ヲ使用セン場合ニモカナリ高度ノ増容ヲ示スモノナル事ヲ立證シ得タリ。

實驗第4ニ依リ大腸菌ニ於テモ明カニ煮沸菌液ニ於ケル増容率ガ原菌液ニ於ケルソレヨリモ大ナル事ヲ認メタリ。此ノ際ニ煮沸菌液ノ上澄ニ於テ

ノミ沈澱子ノ生成ヲ見タルモ其ノ量測定不可能ナル程ニ極メテ僅微ニシテ、從テ此際立證セラレタル増容率ノ増大ハ主トシテ菌體內ノ「イムペデン⁷」ガ煮沸ニ依リテ破却セラレ菌體ト抗體トノ結合ガ生態菌ニ於ケルヨリモ強度ニ行ハレタル結果ト考ヘザルベカラズ。

實驗第5ハ原菌液、30分間煮沸菌液、並ニ30分煮沸洗滌菌體浮游液ノ上澄ヲ比較スルコトニヨリテ煮沸菌液ノ上澄ニ於テノミ約2.0度目ノ沈澱子生成ヲ證シ得タリ。

此ノ所見ニヨリテ生態菌液ヲ煮沸スル時ハ基液中ニ於ケル溶解性ノ菌物質ガ増加シ以テ特殊沈澱子ヲ生成スルニ至ルモノナルコトヲ認ムベシ。

此ノ沈澱子量ヲ除外シタルニ煮沸菌體ノ増容率ノ増大ハ煮沸洗滌菌體ニヨリテ得タル増容率ト殆ンド同一ノ値トナリタリ。即チ煮沸スルコトニヨリテ一面ニハ菌體ヨリ多少ノ菌物質ガ基液中ヘ浸出セラレ從テ菌體ハ菌物質ノ一部ヲ喪失シ増容反應ハ減少スベキノ理ナレドモ増容反應ヲ阻害スル「イムペデン⁷」ノ煮沸ニヨル破却ハ此ノ損失ヲ償ヒ得テ餘リアリ從テ増容率増大セルモノナルコトヲ認ム。

實驗第6及ビ第7ハ菌液煮沸時間ト増容反應トノ關係ヲ檢シタルモノニシテ同名家兎抗血清及ビ純正分離抗體液ヲ使用シタル場合共ニ原菌液ニ於ケルヨリモ煮沸菌液ニ於ケル増容率大ニシテ大腸菌ニ就テモ亦増容反應「イムペデン⁷」現象ヲ立證シ得タリ。而シテ同名抗血清ヲ使用シタリシ際原菌液ニ於ケルヨリモ煮沸菌液ニ於ケル増容率ノ著明ニ大ナリシハ煮沸菌液ニ於テハ基液中ニ於テ沈澱子ガ生成セラレ、此ノ沈澱子ガ菌渣ニ添加セラレタルガ爲ナリシ事ハ想像ニ難カラザレ共而モ此ノ差異ハ主トシテ煮沸ニヨリテ「イムペデン⁷」ノ破却セラレタルガ爲ニ起リシモノナル事ハ基液中ヨリ何等ノ沈澱子ヲ生成スル事ナキ純正分離抗體液ヲ使用シタル場合ニ於テモ明カニ煮沸菌液ニ於ケル増容率ノ大ナリシ事ニ依リテモ容易ニ首肯シ得ラルル所ナリ。而シテ大腸菌ニ於テハ30分乃至50分ノ煮沸時間ニ依ツテ最大ノ増容率ヲ現スモノナルモ60分以上120分迄ノ煮沸ニ依ツテモ増容率ノ減少ヲ來ス事比較的少ナリキ。

實驗第9及ビ第10ハ増容反應ノ種族固有性ヲ檢シタルモノニシテ大腸菌ハ比較的増容ヲ起シ易ク赤痢菌及ビ腸「チフス」菌血清ニ依ツテモ約1.40ノ増容率ヲ示シ又腸「チフス」菌族、赤痢菌等モ大腸菌血清ニテ共ニ1.30以上ノ増容ヲ示シタリ。サレドモ大腸菌ニ同名抗血清ヲ加ヘタル際ノ増容率2.0内外ニ比スレバ此等菌液ヲ以テノ増容率ハ極メテ小ナルモノナリ。

結 論

- 1) 大腸菌ニ就テモ亦タ増容反應明白ニ立證セラレタリ。
- 2) 大腸菌ハ家兎並ニ馬ノ正常血清ニ依ツテモカナリ高度ノ増容ヲ來スモノナリ。抗肺炎菌馬血清、抗連鎖狀球菌馬血清等ニヨル非特殊性大腸菌増容反應ハ正常馬血清ヲ以テノ結果ヨリモ却テ微弱ナリキ。
- 3) 大腸菌ニ於テモ増容反應「イムペデン⁷」現象ガ立證セラレタリ。
- 4) 此際30分乃至50分間ノ煮沸ニ依ツテ最大ノ増容率ヲ呈シタリ。50分以上120分迄ノ煮沸時間ニテハ増容率ハ減弱セルモ、其ノ程度僅微ナリ。
- 5) 大腸菌増容反應モ亦タ種族特異性ニ支配セラル。